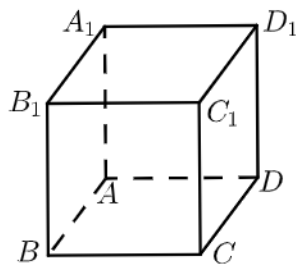


二面角与空间距离练习题

一、二面角的定义及求法

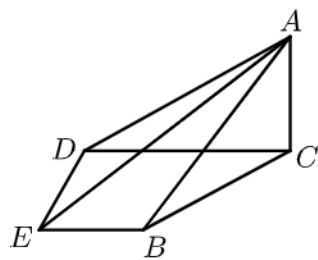
1 二面角 .



边长为2的正方体中，

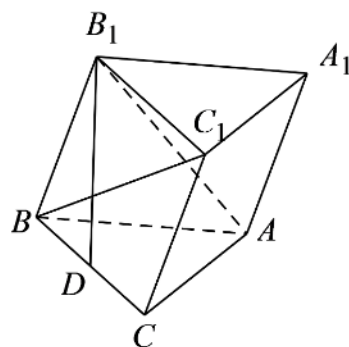
- (1) 求 $A - B_1D_1 - C$ 的余弦值 .
- (2) 求 $A - B_1D_1 - C_1$ 的余弦值 .
- (3) 求 $A - B_1D_1 - D$ 的余弦值 .
- (4) 平面 A_1BC_1 与平面 $ABCD$ 所成角的余弦值 .

2 如图，在四棱锥 $A - BCDE$ 中，平面 $ABC \perp$ 平面 $BCDE$, $\angle CDE = \angle BED = 90^\circ$, $AB = CD = 2$, $DE = BE = 1$, $AC = \sqrt{2}$.



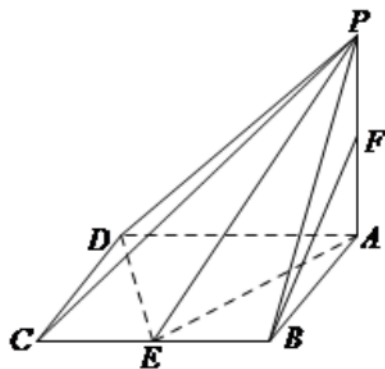
- (1) 证明： $DE \perp$ 平面 ACD ;
- (2) 求二面角 $B - AD - E$ 的大小 .

3 如图，斜三棱柱 $ABC - A_1B_1C_1$ 的底面是直角三角形， $\angle ACB = 90^\circ$ ，点 B_1 在底面 ABC 上的射影恰为 BC 的中点，且 $BC = CA = AA_1$.



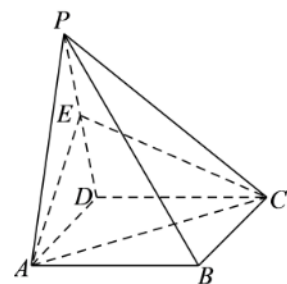
- (1) 求证：平面 $ACC_1A_1 \perp$ 平面 BCC_1B_1 .
- (2) 求证： $BC_1 \perp AB_1$.
- (3) 求二面角 $B - AB_1 - C_1$ 的余弦值 .

- 4 在四棱锥 $P - ABCD$ 中，底面 $ABCD$ 是边长为 2 的菱形， $\angle BAD = 60^\circ$ ， $PA = \sqrt{3}$ ， $PA \perp$ 面 $ABCD$ ， E 、 F 分别为 BC 、 PA 的中点 .



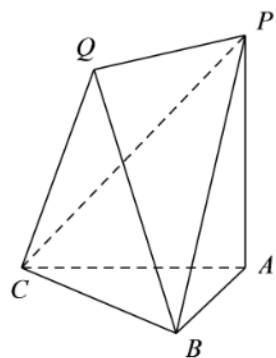
- (1) 求证： $BF \parallel$ 平面 PDE .
- (2) 求二面角 $D - PE - A$ 的正弦值 .
- (3) 求点 C 到平面 PDE 的距离 .

- 5 如图，四棱锥 $P - ABCD$ 的底面是矩形，侧面 PAD 是正三角形，且侧面 $PAD \perp$ 底面 $ABCD$ ， E 为侧棱 PD 的中点 .



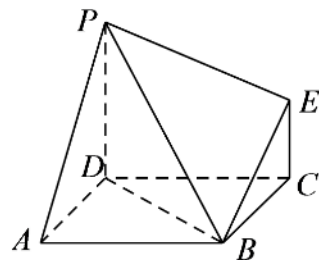
- (1) 证明： $PB \parallel$ 平面 EAC .
- (2) 求证： $AE \perp$ 平面 PCD .
- (3) 若 $AD = AB$ ，试求二面角 $A - PC - D$ 的正切值 .

6 如图，已知 $PA \perp$ 平面 ABC ， $PQ \perp$ 平面 QBC ，且 $PA = PQ = AB = BC = 2$.



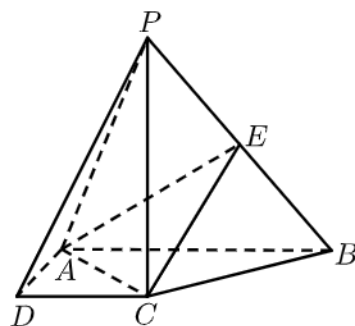
求二面角 $P - BC - Q$ 的正弦值 .

7 图为一简单组合体，其底面 $ABCD$ 为正方形， $PD \perp$ 平面 $ABCD$ ， $EC \parallel PD$ ，且 $PD = AD = 2EC = 2$.



求平面 PBE 与平面 PAD 夹角的余弦值 .

8 如图，在四棱锥 $P - ABCD$ 中，四边形 $ABCD$ 是直角梯形， $AB \perp AD$ ， $AB \parallel CD$ ， $PC \perp$ 底面 $ABCD$ ， $PC = AB = 2AD = 2CD = 2$ ， E 是 PB 的中点 .



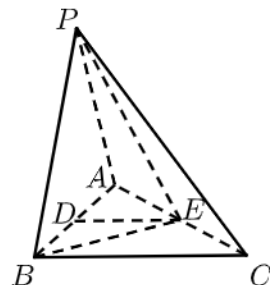
二、空间距离的求法

-

- (1) 求证： $C_1F \parallel$ 平面 ABE .

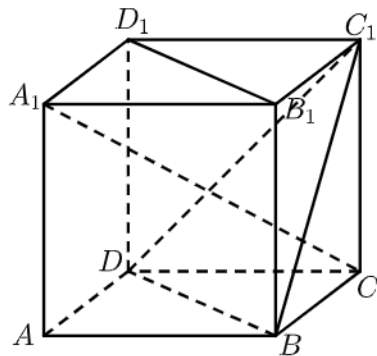
(2) 求点 C 到平面 ABE 的距离.

- 12 如图, 在三棱锥 $P-ABC$ 中, $PA=PB=AB=2$, $BC=3$, $\angle ABC=90^\circ$, 平面 $PAB\perp$ 平面 ABC , D, E 分别为 AB, AC 中点.



- (1) 求证: $DE\parallel$ 平面 PBC .
- (2) 求证: $AB\perp PE$.
- (3) 求三棱锥 $P-BEC$ 的体积.

- 13 如图, 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中.



求二面角 $B-C_1D-C$ 的余弦值.